

Données morphologiques sur les Trichostrongyloidea (Nematoda)

I. *Acanthostrongylus* Travassos, 1937

II. *Graphidiella* Olsen, 1948

par Marie-Claude DURETTE-DESSET et Roselyne TCHEPRAKOFF

Résumé. — *Acanthostrongylus acanthostrongylus* Travassos, 1937, est caractérisé par ses deux rangées d'épines ventrales droites ; les synlophes de la larve et de l'adulte, ainsi que la disposition des côtes bursales permettent cependant de classer le genre dans les Pudicinae (Heligmonellidae). *Graphidiella nepalensis* n. sp. se distingue essentiellement des autres espèces du genre par la forme en triangle équilatéral de l'ovéjecteur. Le genre *Graphidiella*, parasite d'Ochotoncs, possède plusieurs caractères originaux pour un Trichostrongyle. Le genre est placé dans les Amphibiophilidae pour ses caractères céphaliques, ses caractères bursaux et l'absence d'épine caudale sur la queue de la femelle.

Abstract. — *Morphological data on the Trichostrongyloidea (Nematoda). I. Acanthostrongylus Travassos, 1937. II. Graphidiella Olsen, 1948.* — *Acanthostrongylus acanthostrongylus* Travassos, 1937, is characterized by the presence of two longitudinal rows of spines on the ventral right side of the body. Adult and larval synlophes as well as the disposition of the bursal rays allow us to place the genus in the Pudicinae (Heligmonellidae). *Graphidiella nepalensis* n. sp. is distinguished from other species in the genus by the ovejector which is in the form of an equilateral triangle. Members of the genus *Graphidiella*, parasites of Ochotonidae, have an ensemble of characters otherwise unknown in the trichostrongyles : long robust worms ; extremely thick intestine with large lumen ; thick shelled eggs ; absence of a cephalic vesicle but presence of a buccal capsule, a dorsal oesophageal tooth and a spurious *corona radiata* formed not by the fragmentation of the lips but by the fragmentation of the anterior internal border of the buccal capsule. The genus is placed in the Amphibiophilidae because of characters of the cephalic extremity (well developed buccal capsule and dorsal oesophageal tooth) and of the bursa (rays 2 and 3 separated from rays 4 to 6 ; developed dorsal ray ; absence of caudal spine on the tail of the female).

M.-C. DURETTE-DESSET et R. TCHEPRAKOFF, *Laboratoire de Zoologie-Vers, associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, F 75231 Paris cedex 05.*

Lors de la rédaction des clés de détermination au niveau générique des Trichostrongyloidea, nous avons été amenées à étudier un certain nombre d'espèces nouvelles ou insuffisamment décrites. Les documents disparates ainsi accumulés seront publiés dans des notes successives sous le titre : « Données morphologiques sur les Trichostrongyloidea ».

Acanthostrongylus acanthostrongylus Travassos, 1937

HÔTE : *Proechimys oris* Thomas (Caviomorphe).

LOCALISATION : portions n^{os} 2-3 et 4 de l'intestin coupé en 16.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Belem, Brésil.

MATÉRIEL : 2 ♂, 2 ♀, 1 L₄ ♂ MNHN n^o 122 IID.

COMPLÉMENTS MORPHOLOGIQUES

ADULTE

Corps enroulé le long de sa ligne ventrale de façon irrégulière, les tours de spire étant senestres ou dextres. Deirides situées en avant du pore excréteur. Glandes excrétrices bien développées. Ovaire et testicule débutant en arrière de la fin de l'œsophage. Glande œsophagienne dorsale très développée.

Synlophe : Dans les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par des arêtes eutiulaires, au nombre de dix dans la partie moyenne du corps.

En coupe transversale, on compte cinq arêtes dorsales, une carène, trois arêtes ventrales, dont la médiane forme une émarète (fig. 1, I). La portion eutiulaire ventrale droite est dépourvue d'arêtes. La pointe des arêtes est dirigée de la ligne droite vers la ligne gauche pour les deux faces.

Huit arêtes naissent en arrière de la vésicule céphalique et deux plus postérieurement. Les arêtes disparaissent à 150 μm en avant de la bourse caudale chez le mâle et au niveau de la vulve chez la femelle. Chez cette dernière, les deux arêtes médianes et les deux latérales s'élargissent pour former des ailes prévulvaires, longues d'environ 60 μm .

En plus de ce synlophe, il existe deux rangées d'épines situées sur la ligne ventrale droite (fig. 1, A). La première rangée débute en arrière de l'œsophage et compte onze à douze épines, dont la pointe est dirigée vers la gauche (fig. 1, J).

La seconde est située 300 à 400 μm en arrière de la première et compte douze à quatorze épines, dont la pointe est dirigée vers l'arrière du corps (fig. 1, H, K).

Tête : Bouche triangulaire. Présence d'un petit anneau buccal et d'une dent œsophagienne dorsale. Six papilles labiales internes, six papilles labiales externes, deux amphides (fig. 1, B).

QUATRIÈME STADE LARVAIRE

Dans la portion n^o 3 de l'intestin, nous avons trouvé un adulte mâle prêt à muer.

Principales mensurations : Longueur : 2 mm. Largeur dans la partie moyenne du corps : 70 μm . Vésicule céphalique : 30 μm \times 28 μm . Pore excréteur situé à 230 μm de l'apex. Œsophage : 400 μm .

Les deux rangées d'épines de l'adulte sont visibles par transparence. La première rangée est formée de douze épines, la seconde de treize (fig. 1, L, M).

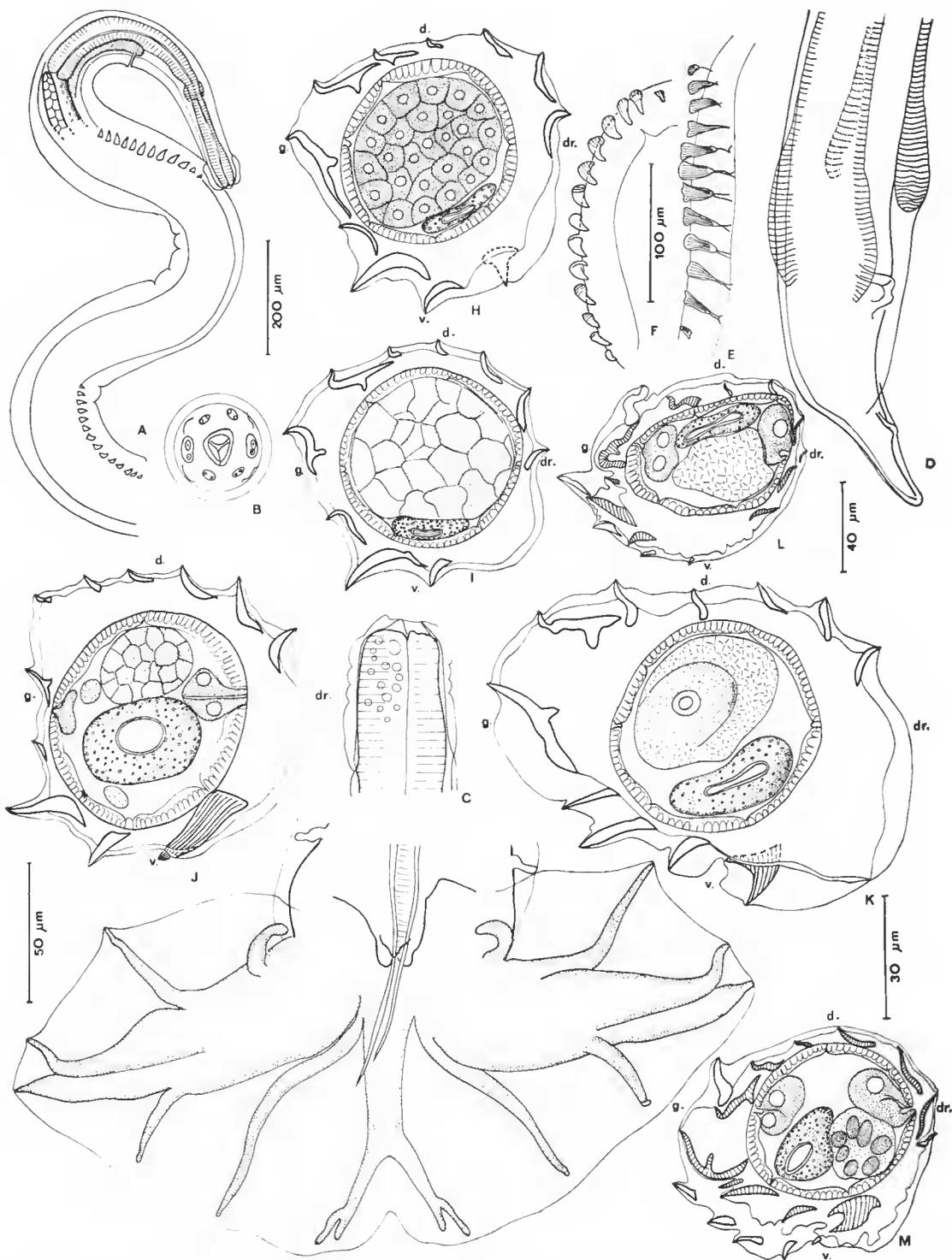


FIG. 1. — *Acanthostrongylus acanthostrongylus* Travassos, 1937. Adulte : A, ♂, extrémité antérieure montrant les deux rangées d'épines ventrales droites, vue latérale droite ; B, ♀, tête, vue apicale ; C, ♀, tête, vue latérale droite ; D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale droite ; E, F, ♂, détail des épines ventrales droites antérieures, puis postérieures ; G, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; H, ♂, coupe transversale du corps au niveau de la deuxième rangée d'épines ; I, *id.*, au milieu du corps ; J, ♀, *id.*, au niveau de la première rangée d'épines ; K, *id.*, au niveau de la deuxième rangée d'épines. — Quatrième stade larvaire ♂ : L, coupe transversale au milieu du corps ; M, *id.*, au niveau de la deuxième rangée d'épines. (A, éch. : 200 μm ; B, C, H à M, éch. : 30 μm ; D, éch. : 40 μm ; E, F, éch. : 100 μm ; G, éch. : 50 μm).

Synlope : En coupe transversale au milieu du corps, on trouve quatre arêtes ventrales (cinq dans le tiers antérieur du corps), une petite arête située en face du champ latéral droit, une grande arête située en face du champ latéral gauche (fig. 1, L, M).

La pointe des arêtes ventrales est dirigée vers la gauche, celles de l'arête droite et de l'arête gauche vers le dos.

Ce synlope larvaire est typique des Pudicinae (cf. DURETTE-DESSET, 1971).

CONCLUSION

Les spécimens ci-dessus sont en tous points identiques à *Acanthostrongylus acanthostrongylus* Travassos, 1937, décrit chez un Caviomorphe du Brésil.

Le synlope de l'adulte d'*Acanthostrongylus*, si l'on excepte les deux rangées d'épines ventrales droites, est typiquement celui du genre *Pudica* Travassos et Darriha, 1929 : présence, au milieu du corps, d'une carène, de comarêtes ventrales et de cinq arêtes dorsales. La bourse caudale, avec ses côtes 4 et 5 groupées et la côte dorsale profondément divisée, est également typique des Pudicinae, de même que le synlope larvaire.

Nous rangeons donc le genre *Acanthostrongylus* dans cette sous-famille.

Graphidiella nepalensis n. sp.

HÔTE : *Ochotona roylei* Ogilby (Lagomorphe).

LOCALISATION : non précisée.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Thare Pate, à l'est de Gasainhund, Népal.

MATÉRIEL-TYPE : 4 ♂, 1 morceau antérieur ♀ MNHN 163 HA. Autre matériel : 3 ♂ MNHN 162 HA.

COPARASITES : 162 HA : intestin grêle : *Murielus abei* Durette-Desset, 1974 ; côlon : *Cephaluris abei* Quentin, 1975, *Labiostrongylus nepalensis* Quentin, 1975. — 163 HA : intestin grêle : *Capillaria* sp. ; côlon : *Cephaluris abei* Quentin, 1975, *Labiostrongylus nepalensis* Quentin, 1975.

DESCRIPTION

Le corps est déroulé. Deirides en forme de crochet, situées au même niveau que le pore excréteur ; sinus excréteur bien développé (fig. 2, A). Intestin occupant la plus grande partie du diamètre du corps, avec lumière intestinale très grande (fig. 2, F).

Tête : Absence de vésicule céphalique. Présence d'une capsule buccale haute de 20 μm (♂) et 25 μm (♀). Dent œsophagienne haute de 20 μm (♂ et ♀). Ouverture buccale arrondie et très large. Le bord antérieur interne de la capsule buccale est denticulé (environ 24 éléments) et simule une « *corona radiata* »¹ (fig. 2, J). Présence de six papilles labiales internes, dont les latérales sont groupées avec les amphides et les médianes avec les labiales externes. Quatre papilles céphaliques (fig. 2, B).

1. Nous conservons le terme de *corona radiata* au sens strict pour les formations qui paraissent correspondre à la fragmentation des lèvres.

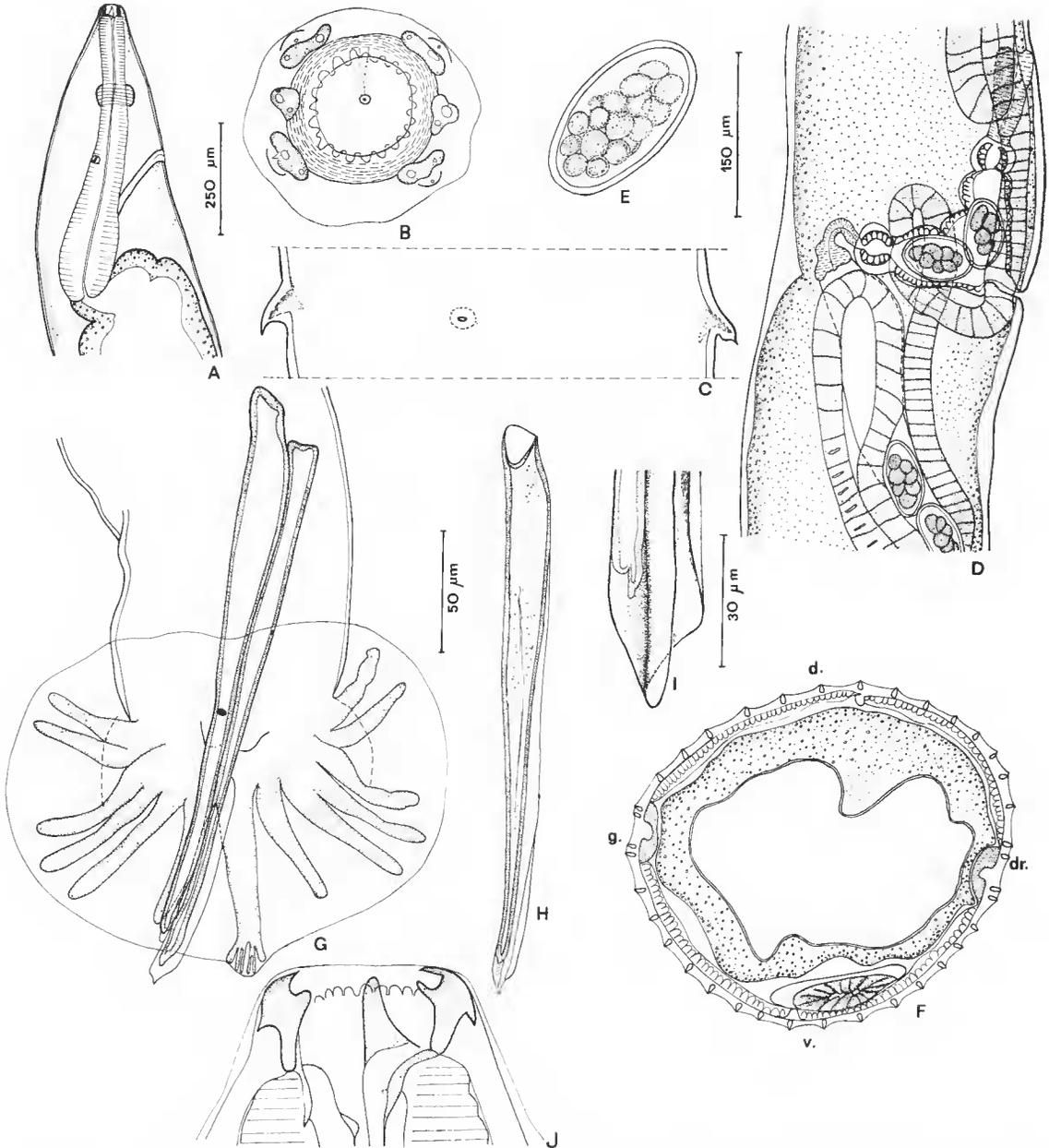


FIG. 2. — *Graphidiella nepalensis* n. sp. A, ♀, extrémité antérieure, vue latérale droite; B, ♂, tête, vue apicale; C, ♀, détail des deirides et du pore excréteur, vue ventrale; D, ♀, région de l'ovjecteur, vue latérale droite; E, œuf; F, ♂, coupe transversale au milieu du corps; G, ♂, bourse caudale, vue ventrale; H, ♂, spicule droit disséqué, vue ventrale; I, ♂, pointe du spicule droit, vue ventrale; J, ♀, tête, vue latérale gauche.

(A, D, éch. : 250 μ m; B, I, J, éch. : 30 μ m; C, éch. : 50 μ m; E à H, éch. : 150 μ m.)

Synlophe : Dans les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires au nombre de 32 à 37 au milieu du corps chez le mâle. Il existe quinze à dix-huit crêtes dorsales, dix-sept à dix-neuf crêtes ventrales, subégales et équidistantes, excepté les crêtes situées en face des champs latéraux, qui forment deux groupes de deux crêtes très rapprochées. La pointe des crêtes est orientée perpendiculairement à la paroi du corps (fig. 2, F).

MÂLE

Chez un mâle long de 11,1 mm et large de 500 μm dans sa partie moyenne, l'anneau nerveux, le pore excréteur et les deirides sont situés respectivement à 225 μm , 425 μm et 425 μm de l'apex. Œsophage long de 700 μm .

Bourse caudale sub-symétrique, de type 2-3, avec côte 4 naissant sur un tronc commun aux 5 et 6. Côte dorsale épaisse et longue, divisée en trois rameaux à son extrémité. Côtes 8 naissant à la racine de la 9 (fig. 2, G).

Spicules longs de 570 μm , ailés et à pointe simple (fig. 2, H). Cône génital peu marqué, avec papille zéro de forme ovalaire ; les papilles 7 ne peuvent être observées qu'en vue latérale, car elles sont masquées par les spicules en vue ventrale (fig. 2, K).

FEMELLE

Nous n'avons à notre disposition qu'une partie antérieure longue de 14,5 mm.

Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 200 μm , 400 μm et 400 μm de l'apex. Œsophage long de 750 μm (fig. 2, A).

Didelphic. Vulve située à 9,2 mm de la tête. *Vagina vera* long de 100 μm . Vestibule en forme de V, long de 250 μm pour la branche antérieure, et 240 μm pour la branche postérieure. Sphincters hauts de 100 μm . En vue latérale, la vulve et les deux sphincters s'inscrivent dans un triangle équilatéral de 400 μm de côté. Trompe antérieure : 225 μm , trompe postérieure : 200 μm (fig. 2, D). Branche utérine antérieure : 4,7 mm de long, contenant vingt-sept œufs. Branche utérine postérieure : 4,5 mm de long, contenant vingt œufs. Les œufs, hauts de 190 μm \times 100 μm , ont une coque épaisse et sont pour la plupart au stade *morula* (fig. 2, E).

DISCUSSION

Les spécimens décrits ci-dessus peuvent être rangés dans le genre *Graphidiella* Olsen, 1948.

Ce genre est caractérisé par ses caractères céphaliques : présence d'une capsule buccale, d'une dent œsophagienne dorsale et d'une pseudo *corona radiata*, mais absence de vésicule céphalique ; par ses caractères bursaux : côtes 2 et 3 petites, séparées des 4-5-6, avec côte dorsale relativement longue. Enfin, la femelle est didelphe et les œufs sont à coque épaisse.

Dans ce genre, trois espèces sont décrites, toutes trois parasites d'Ochotones : *Graphidiella ochotonae* Olsen, 1948, aux USA, *G. olseni* Gvozdev, 1976, en URSS, *G. szechuanensis* Wu, 1977, en Chine (Province de Sechuan).

Les trois espèces et nos spécimens sont très proches les uns des autres et se distinguent surtout par la forme de l'ovéjecteur : chez *G. olseni*, les deux branches de l'ovéjecteur forment une légère courbe qui va s'accentuer chez *G. szechuanensis* et *G. ochotona*. L'ovéjecteur prend alors la forme d'un triangle isocèle avec les deux sphincters et la vulve comme sommets¹. Chez nos spécimens, le triangle devient équilatéral. De plus, nos spécimens sont les seuls chez lesquels l'intestin occupe une place aussi importante par rapport à la glande génitale.

Bien que ne connaissant pas de façon précise le nombre de crêtes cuticulaires des autres espèces, ni le nombre d'éléments de la *corona radiata*, nous préférons séparer nos spécimens qui viennent d'une région géographique différente et parasitent une autre espèce d'Ochotone.

Nous proposons de les nommer *Graphidiella nepalensis* n. sp.

POSITION SYSTÉMATIQUE DU GENRE *Graphidiella*

Le genre *Graphidiella* possède un certain nombre de caractères morphologiques remarquables pour un Trichostrongyle : 1) animal grand et trapu ; 2) intestin occupant la plus grande partie du corps, avec une très large lumière ; 3) œufs à coque épaisse ; 4) absence de vésicule céphalique, mais présence d'une capsule buccale et d'une dent œsophagienne dorsale. Présence de denticulations situées sous la bouche et simulant une *corona radiata*.

Cet ensemble de caractères, que l'on peut rencontrer séparément chez certains Trichostrongyloidea, confère une grande originalité à ce genre, mais le rend difficile à classer.

En nous appuyant sur ses caractères céphaliques, sur la morphologie de sa bourse caudale (côtes 2 et 3 séparées des 4-5-6, côte dorsale bien développée) et sur la forme de la queue (absence d'épine caudale chez la ♀), il nous paraît possible, cependant, de le rapprocher des Amphibiophilidae. Deux genres sont connus dans la famille, *Amphibiophilus* Skrjabin, 1916, et *Batrachostrogylus* Yuen, 1963, tous deux parasites de Batraciens.

Graphidiella a en commun avec *Amphibiophilus* la présence d'une capsule buccale et d'une dent œsophagienne fortement développées, la disposition des papilles céphaliques, ainsi que la forme des spicules. Il se rapproche de *Batrachostrogylus* par l'absence de vésicule céphalique, une bouche très large et la disposition très similaire des côtes 2 à 6.

Malgré sa grande originalité, nous préférons ne pas élever ce genre au rang de sous-famille, mais le classer, au moins provisoirement, dans les Amphibiophilidae.

En collaboration avec CHABAUD (1981) nous avons noté les grandes affinités du genre *Batrachostrogylus* avec le genre *Peramelistrogylus* (Dromaeostrogylidae) et émis l'hypothèse que la sous-famille des Libyostrogylinae (Trichostrongylidae) paraît naître à partir de certains Dromaeostrogylidae.

De la même façon, il nous apparaît que le genre *Graphidiella* possède certains points communs avec les Graphidiinae (absence de vésicule céphalique, présence d'un anneau buccal, deirides en forme de crochet, côte dorsale puissante).

Les Amphibiophilidae sont ainsi composés de trois genres en réalité bien différents

1. Les trois « bulbes » décrits par OLSEN correspondent, à notre avis, à une trompe très petite (1^{er} bulbe après l'utérus), au sphincter et à la portion antérieure du vestibule.

les uns des autres, mais il semble souhaitable, dans le cas de genres reliques, de ne pas créer une sous-famille ou une famille particulière pour chaque genre connu.

Bien qu'hétérogènes, ces trois genres constituent un lien entre le groupe des Dromaeostrongylides — Trichostrongylides primitifs et le groupe des Molinéides. Cela explique, en particulier, certaines affinités non négligeables entre *Graphidiella* et certains Graphidiinae.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DURETTE-DESSET, M.-C., 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélation avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n^{lle} sér., sér. A, Zool., **49** : 126 p.
- 1974. — *Murielus abei* n. sp. (Nematoda Heligmosomidae), parasite d'un Lagomorphe du Népal et remarques sur le genre *Murielus* Dikmans, 1939. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n^o 216, Zool. 144 : 419-423.
- DURETTE-DESSET, M.-C., et A. G. CHABAUD, 1981. — Nouvel essai de classification des Nématodes Trichostrongyloidea. *Annls Parasit. hum. comp.*, **56** (3) : 297-312.
- GVOZDEV, E. V., 1966. — [New nematodes from *Ochotona alpina* Pall]. *Helminthologia*, **7** (1/4) : 273-278.
- OLSEN, L. S., 1948. — A new trichostrongylid nematode from the Pika, *Ochotona princeps figginsi*. *Am. Midl. Nat.*, **39** (3) : 748-753.
- QUENTIN, J.-C., 1975. — Oxyures de Rongeurs, 2^e partic. Essai de classification des Oxyures Heteroxynematinae. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, Zool., **94** : 51-96.
- SKRJABIN, K. I., 1916. — Scientific results of the Zoological Expedition to British East Africa and Uganda made by prof. V. Dogiel and L. Sokolow in the year 1914. Vol. I : 99-157.
- TRAVASSOS, L., 1937. — Revisao da familia *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. *Monografias Inst. Oswaldo Cruz*, **1** : 512 p.
- TRAVASSOS, L., et A. R. DARRIBA, 1929. — Notas sobre Heligmosominae. *Medna Paisas calid.*, **2** (6) : 563-569.
- WU, J., 1977. — [*Graphidiella szechuanensis* n. sp., Trichostrongylidae, Nematoda]. *Acta zool. sin.*, **23** (3) : 283-285.
- YUEN, P. H., 1963. — Three Nematodes from Malayan Amphibians including a new genus and two new species. *J. Helminth.*, **37** (1/2) : 145-158.